

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 1 2 9 1 3 9

(43) 公開日 平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 5 月 1 6 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01J 11/02			H01J 11/02	B
G09G 3/28		4237-5H	G09G 3/28	B
H01J 11/00			H01J 11/00	B
H04N 5/66	101		H04N 5/66	101 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 8 5 3 1 0

(22) 出願日 平成 7 年 ( 1 9 9 5 ) 1 1 月 1 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 9 5

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号

(72) 発明者 高崎 茂

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号 沖電

気工業株式会社内

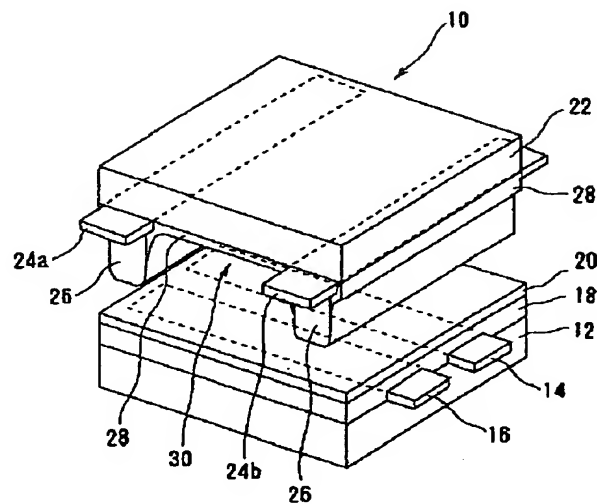
(74) 代理人 弁理士 大垣 孝

(54) 【発明の名称】 交流型プラズマディスプレイパネルおよびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 低コストで形成でき、かつ高輝度のプラズマディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 互いに対向する 2 つの基板、すなわち背面基板 12 および前面基板 22 の内、背面基板 12 の内面には互いに延在させて X 電極 14 および Y 電極 16、誘電体層 18、および保護膜 20 を設け、前面基板 22 の内面には、アドレス電極 24 a、24 b を、X 電極 14 および Y 電極 16 と対向させ、かつ直交させて隔壁 26 と同じ方向に重ね合わせてそれぞれ配設する。また、隔壁 26 に挟まれた前面基板 22 の内面に蛍光体層 28 を設けている。



10 : AC型PDP	12 : 背面基板
14 : X電極	16 : Y電極
18 : 誘電体層	20 : 保護膜
22 : 前面基板	24a, 24b : アドレス電極
26 : 隔壁	28 : 蛍光体層
30 : ガス放電セル	

この発明のAC型PDP構造斜視図

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに対向する 2 つの基板のうちの一方の基板の内面に、互いに延在する X 電極および Y 電極からなる電極対を具え、他方の基板の内面に、前記電極対と対向させ、かつ直交させてアドレス電極および該アドレス電極と平行な隔壁を延在させて具え、これら隔壁間に挟まれた前記他方の基板の内面側に少なくとも蛍光体層を具えたプラズマディスプレイパネルにおいて、前記アドレス電極を、それぞれの隔壁に該隔壁と同じ方向に重ね合わせてそれぞれ配設してなることを特徴とする交流型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の交流型プラズマディスプレイパネルを駆動するに当たり、隣接する 2 つの前記アドレス電極のうちの一方のアドレス電極に対し正の極性のアドレス書込みパルスを加すると同時に、他方のアドレス電極に対し負の極性のアドレス書込みパルスを加し、それぞれのアドレス書込みパルスの印加後に、隣接する 2 つの前記アドレス電極のうちの一方のアドレス電極に対し負の極性のアドレスセットパルスを印加すると同時に、他方のアドレス電極に対し正の極性のアドレスセットパルスを印加することを特徴とする交流型プラズマディスプレイパネルの駆動方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の前記アドレス電極にアドレス書込みパルスおよびアドレスセットパルスを与え、前記 X 電極に X 電極書込みパルスおよび消去パルスを与え、前記 Y 電極に Y 電極書込みパルスおよび走査パルスを与えて所定のアドレス期間中、順次パネルの表示画面を全面点灯、全面消去および順次書込み動作を行なう駆動方法において、

$4n+1$ 、 $4n+2$ 、 $4n+3$  および  $4n+4$  (ただし、 $n=0, 1, \dots$  の正数) 番目の複数の前記アドレス電極で 1 つのアドレス電極群を構成したとき、

前記全面点灯期間では、前記 X および Y 電極書込みパルスと同期させて偶数番目と奇数番目とが逆極性のアドレス書込みパルスを印加させ、

前記全面消去期間では、前記 X 電極に消去パルスを印加させて表示画面を全面消去させ、

その後、該全面消去期間と前記順次書込み動作期間との間に 2 つの電荷極性をセットさせるための前および後区間を設け、該前区間では  $4n+1$  番目および  $4n+2$  番目のアドレス電極に前記全面点灯期間で  $4n+1$  番目および  $4n+2$  番目に印加したアドレス書込みパルスと逆極性を有するパルスを印加させ、その後、後区間では  $4n+2$  番目および  $4n+4$  番目のアドレス電極に前記全面点灯期間で  $4n+3$  番目および  $4n+4$  番目に印加したパルスと逆極性を有するパルスを印加させることを特徴とする交流型プラズマディスプレイの駆動方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、交流型プラズマディスプレイパネル（所謂 AC 型 PDP）の構造およびその駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、交流型プラズマディスプレイパネル（以下、AC 型 PDP という。）の構造として、例えば文献 I（テレビジョン学会技報、IDY93-2、P. 7~12）および文献 II（特願平 5-331334 号）に開示されたものがある。

【0003】 文献 II に開示されている従来例の AC 型 PDP の構造につき、図 6 を参照して簡単に説明する。

【0004】 従来の AC 型 PDP は、前面基板（ガラス基板）50 上にアドレス電極 52 を設け、このアドレス電極 52 の両側にはアドレス電極と平行させてストライプ状の隔壁 54 を設けてある。また、アドレス電極 52 を覆うようにして隔壁 54 ないの前面基板 50 の底面および隔壁 54 の側面に蛍光体層 56 を設けてある。

【0005】 一方、背面基板（ガラス基板）58 上にはアドレス電極 52 と直交する方向に X および Y 電極 60 および 62 を並列に延在させて配設してある。この X および Y 電極 60 および 62 を覆うようにして誘電体層 64 を設けている。

【0006】 更に、誘電体層 64 上に保護膜 66 を設けている。前面基板 50 と背面基板 58 とをそれぞれアドレス電極と X および Y 電極とが直交するように結合させ、その後、パネル中に Ne-Xe 混合ガスを封入して AC 型 PDP を構成する。

【0007】 また、AC 型 PDP を駆動させるときは、文献 I に開示されている駆動方法と同様な方法により PDP を駆動させる。

【0008】 アドレス期間では、表示画面を全画面消去するため X 電極にのみ消去パルスを印加し（ステップ 1）、次に、全画面点灯を行なうため、Y 電極に Y 電極書込みパルスを印加する（ステップ 2）。次に、再度、X 電極に消去パルスを印加して全画面消去させ（ステップ 3）した後、アドレス電極にはアドレスパルスを印加して、X 電極には X 電極書込みパルスを印加し、および Y 電極には走査パルスを印加して順次書込みアドレスを選択する。その後、X 電極および Y 電極に維持パルスを交互に印加してパネルを表示させる。

【0009】 このようにアドレス電極にはアドレスパルスを印加し、Y 電極には走査パルスを印加することにより、放電パネルの各セル（面放電セルともいう。）の保護膜上に壁電荷が形成されたりされなかったりする。このため、壁電荷が形成された面放電セルが点灯（放電）するセルとなり、壁電荷が形成されていない面放電セルを非点灯セルとしてそれぞれ選択される。維持期間においては、X および Y 電極 60 および 62 に交互に維持パルスを印加することにより保護膜 66 に壁電荷が形成されている場合は、維持パルスの電圧に壁電位が加算され

て放電開始電圧以上になり、放電が行なわれる。放電で生じた紫外線により蛍光体層 5 6 を励起させて所定の色調を有する可視光を発生させ、パネルを表示させる。これに対して、保護膜 6 6 上に壁電荷がない場合は、維持パルスのみとなるため、面放電セルは点灯しない。

【 0 0 1 0 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の A C 型プラズマディスプレイは、通常、印刷法を用いてアドレス電極を形成するため、アドレス電極材料として非透光性の材料が用いられる。このため、放電により生じた紫外線は、蛍光体層を励起して発光する際に光が発光方向面に形成されているアドレス電極によって遮蔽されてしまい、輝度が低下するという問題がある。このような問題を解決するため、アドレス材料として I T O (インジウム・チタン・オキサイド) 等の透光性材料を用いる方法もあるが、印刷法を用いてアドレス電極を形成した場合、アドレス電極の膜厚が厚くなり、アドレス電極の抵抗値が高くなる。このため、A C 型 P D P は駆動しなくなる。そこで、従来は I T O を用いる場合、薄膜形成技術を用いてアドレス電極を形成することが一般的であった。しかし、薄膜形成技術を用いるとコスト高となり好ましくない。

【 0 0 1 1 】そこで、低コストで形成でき、かつ高輝度のプラズマディスプレイパネルおよびその駆動方法が望まれていた。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】このため、この発明のプラズマディスプレイパネルによれば、互いに対向する 2 つの基板のうちの一方の基板の内面に、互いに延在する X 電極および Y 電極からなる電極対を具え、他方の基板の内面に、電極対と対向させ、かつ直交させてアドレス電極およびこのアドレス電極と平行な隔壁を延在させて具え、これら隔壁間に挟まれた他方の基板の内面側に少なくとも蛍光体層を具えたプラズマディスプレイパネルにおいて、アドレス電極を、それぞれの隔壁上にこの隔壁と同じ方向に重ね合わせてそれぞれ配設してなることを特徴とする。このように、アドレス電極をそれぞれの隔壁上にこの隔壁と重ね合わせるにより、従来のようにアドレス電極が発光面を遮蔽することがなくなる分、開口率が大きく出来る。従って、輝度を高めることが出来る。また、スクリーン印刷法によりアドレス電極を形成することが出来るので、低コスト化を図ることが可能になる。

【 0 0 1 3 】また、この発明の交流型プラズマディスプレイパネルの駆動方法によれば、隣接する 2 つのアドレス電極のうちの一方のアドレス電極に対し正の極性のアドレス書込みパルスを印加すると同時に、他方のアドレス電極に対し負の極性のアドレス書込みパルスを印加し、それぞれのアドレス書込みパルスの印加後に、隣接する 2 つのアドレス電極のうちの一方のアドレス電極に

対し負の極性のアドレスセットパルスを印加すると同時に、他方のアドレス電極に対し正の極性のアドレスセットパルスを印加することを特徴とする。このように、隣接する 2 つのアドレス電極に正または負の極性のアドレス書込みパルスおよびアドレスセットパルスを印加することにより、それぞれのアドレス電極の近傍に形成されている壁電荷の極性を任意に制御出来る。このため、パネルの最適放電状態に壁電荷を調整することが可能になる。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して、この発明の交流型プラズマディスプレイパネル（以下、A C 型 P D P と称する。）の実施形態につき説明する。尚、図 1、図 4 および図 5 は、この発明が理解できる程度に各構成成分の形状、大きさ及び配置関係を概略的に示してあるにすぎない。

【 0 0 1 5 】【A C 型 P D P の構造】図 1 は、この発明の A C 型 P D P の概略構造を説明するための斜視図である。A C 型 P D P 1 0 は、互いに対向する背面基板 1 2 と前面基板 2 2 とを具えている。背面基板 1 2 内面には、互いに延在する X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 からなる電極対を設けてある。そして、この X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 を覆うようにして背面基板 1 2 の内面上に誘電体層 1 8 を設け、更に、誘電体層 1 8 上に保護膜 2 0 を設けてある。この背面パネルに関しては従来のものと同様なので詳細な説明は省略する。

【 0 0 1 6 】この発明の実施形態では、前面基板 2 2 の内面に、X 電極 1 4 および Y 電極 1 8 に対向させ、かつ直交させて 1 対のアドレス電極 2 4 a および 2 4 b をこのアドレス電極 2 4 a および 2 4 b と平行な隔壁 2 6 上にこの隔壁と同じ方向に重ね合わせてそれぞれ配設してある。尚、この実施形態では、アドレス電極 2 4 a および 2 4 b を隔壁 2 6 上に設けたが、隔壁 2 6 の途中にアドレス電極を挟み込んで良く、または隔壁 2 6 の中に埋め込んであっても良い。このため、アドレス電極 2 4 a、2 4 b の幅は、隔壁 2 6 の幅とほぼ同じにするか、または隔壁 2 6 の幅より多少大きめの幅にするのが好適である。

【 0 0 1 7 】また、隔壁間に挟まれた前面基板 2 2 の内面および隔壁の側面に蛍光体層 2 8 を設けてある。そして、背面基板 1 2 と前面基板 2 2 とを、X 電極および Y 電極とアドレス電極とがそれぞれ直交するように結合させて A C 型 P D P を構成する。また、このパネル中に例えば N e - X e 混合ガスを封入してある。このため、隔壁 2 6 間にガス放電セル（ガス放電空間ともいう。）3 0 が形成される。

【 0 0 1 8 】上述したように、この実施形態では、アドレス電極 2 4 a および 2 4 b を隔壁 2 6 に重ね合わせてあるので、各電極を駆動させてガス放電セル 3 0 を放電させ、発光表示させる場合、従来に比べてアドレス電極

5

2 4 a, 2 4 b が表示面側を遮蔽しない分、開口率が大きくなるので、発光輝度を高めることが出来る。

【 0 0 1 9 】 [ A C 型 P D P の製造方法 ] 次に、図 1 を参照して、A C 型 P D P の製造方法につき簡単に説明する。

【 0 0 2 0 】 背面基板 1 2 として、ガラス基板を用いる。この背面基板 1 2 上に、スクリーン印刷法を用いて例えば銀ペーストを印刷および焼成して、ストライプ状の X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 を形成する。その後、印刷法を用いて、X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 を覆うようにして背面基板 1 2 上に誘電体層 1 8 および保護膜 2 0 順次形成する。尚、ここでは保護膜 2 0 の材料を M g O とする。

【 0 0 2 1 】 一方、前面基板 2 2 側は、前面基板 2 2 としてガラス基板を用いる。この前面基板 2 2 上にスクリーン印刷法を用いて例えば銀ペーストを印刷および焼成して X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 に直交する位置に 2 つのストライプ状のアドレス電極 2 4 a および 2 4 b を形成する。このアドレス電極 2 4 a および 2 4 b 上に印刷法を用いて隔壁 2 6 をアドレス電極 2 4 a および 2 4 b と重ね合わせて形成する。

【 0 0 2 2 】 次に、印刷法を用いて隔壁 2 6 に挟まれた前面基板 2 2 の内面および隔壁 2 6 の側面の一部または全面を覆うようにして蛍光体層 2 8 を形成する。尚、この蛍光体層 2 8 は、赤、緑および青の 3 色の蛍光体層があり、それぞれ隔壁 2 6 間毎に独立させて形成してある。背面基板 1 2 と前面基板 2 2 とを、X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 とアドレス電極 2 4 a および 2 4 b とを直交するように結合させた後、隔壁 2 6 間に形成されたガス放電セル 3 0 に放電ガス ( N e - X e ( 8 体積 % ) ) を封入して A C 型 P D P が完成する。このように、この実施形態では、アドレス電極 2 4 a および 2 4 b を形成するとき、スクリーン印刷法を用いて形成するため、従来の薄膜技術によるアドレス電極の形成方法に比べて低コストで作製できるという利点がある。

【 0 0 2 3 】 [ 駆動の説明 ] 次に、図 2 および図 3 を参照して、この発明の A C 型 P D P の駆動構成につき説明する。図 2 は、この発明の A C 型 P D P の駆動構成を示すブロック図であり、図 3 は各電極毎の駆動波形のタイミングを説明するための駆動波形図である。

【 0 0 2 4 】 この発明の駆動装置は、A C 型 P D P 1 0 と、制御回路 1 0 1 と、アドレス駆動回路 1 0 3 と、X 電極駆動回路 1 0 5 と、Y 電極駆動回路 1 0 7 により構成されている。

【 0 0 2 5 】 A C 型 P D P 1 0 は、X 電極 1 4 および Y 電極 1 6 は複数の電極対、ここではそれぞれ 3 つの電極対 ( X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub> および X<sub>3</sub>、番目の X 電極と Y 電極は Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub> および Y<sub>3</sub>、番目の Y 電極 ) を配設してある。また、上記 3 つの電極対に直交させて 4 個のアドレス電極 2 4 を配置してある。尚、この実施形態では、アドレス

6

電極 2 4 を 4 n + 1, 4 n + 2, 4 n + 3 および 4 n + 4 (ただし、n = 0, 1, 2, … の正数) 番目のアドレス電極で 1 つのアドレス電極群を構成している。そして、それぞれのアドレス電極 2 4 をここでは A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> および A<sub>4</sub> の符号で示す。

【 0 0 2 6 】 また、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub> および X<sub>3</sub>、番目の X 電極 1 4 は、パネルの外部端子 (図示せず) で共通接続され、外部端子は X 電極駆動回路 1 0 5 に接続されている。また、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub> および Y<sub>3</sub>、番目の Y 電極 1 6 はそれぞれ Y 電極駆動回路 1 0 7 に接続されている。また、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub> および A<sub>4</sub>、番目のアドレス電極は、それぞれアドレス電極駆動回路 1 0 3 に接続されている。制御回路 1 0 1 は、アドレス電極駆動回路 1 0 3、X 電極駆動回路 1 0 5 および Y 電極駆動回路 1 0 7 に接続されている。

【 0 0 2 7 】 制御回路 1 0 1 は、論理回路とメモリ回路等から構成されており、アドレス電極駆動回路 1 0 3、X 電極駆動回路 1 0 5 および Y 電極駆動回路 1 0 7 の信号およびタイミングを作成して、各駆動回路に信号を伝達する回路である。

【 0 0 2 8 】 アドレス駆動回路 1 0 3 は、アドレス書込みパルス、アドレスセットパルスおよびアドレスパルスを発生させてアドレス電極 2 4 に印加するための回路である。

【 0 0 2 9 】 X 電極駆動回路 1 0 5 は、X 電極書込みパルス、消去パルスおよび維持パルスを発生させる回路である。

【 0 0 3 0 】 Y 電極駆動回路 1 0 7 は、Y 電極書込みパルス、走査パルスおよび維持パルスを発生させる回路である。

【 0 0 3 1 】 [ 動作の説明 ] 次に、図 3、図 4 および図 5 を参照して、A C 型 P D P の駆動方法および壁電荷の蓄積状態につき説明する。

【 0 0 3 2 】 図 3 の ( A )、( B ) および ( C ) は、各電極に印加されるパルスのタイミングを説明するための駆動波形図であり、また、図 4 の ( A )、( B )、( C ) および図 5 の ( A )、( B )、( C ) は図 3 のアドレス期間または表示期間において、各電極間に形成される壁電荷蓄積状態を説明するための模式図である。

【 0 0 3 3 】 先ず、全面点灯期間 (アドレス期間 I) では、隣接する 2 つのアドレス電極の A<sub>1</sub>、番目に正の極性のアドレス書込みパルスを印加し、A<sub>2</sub>、番目に負の極性のアドレス書込みパルスを印加し、A<sub>3</sub>、番目に正の極性のアドレス書込みパルスを印加し、A<sub>4</sub>、番目に負の極性のアドレス書込みパルスを印加する (図 3 の ( A ) )。

【 0 0 3 4 】 また、X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub> および X<sub>3</sub>、番目の X 電極には、アドレス電極と同期させて正の極性の X 電極書込みパルスを印加する (図 3 の ( B ) )。

【 0 0 3 5 】 次に、Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub> および Y<sub>3</sub>、番目の Y 電極 1 6 には、アドレス電極 2 4 および X 電極 1 4 と同期させ

て負の極性の Y 電極書込みパルスを印加する (図 3 の (C))。このように、アドレス電極 24、X 電極 14 および Y 電極 16 に書込みパルスを印加することにより、X 電極 14 と Y 電極 16 との間の電位差は (V; +V;) となり、放電開始電圧より高くなりパネルの全ガス放電セルが放電を開始する。このとき、A、および A、番目のアドレス電極 24 の近傍には印加電圧と逆極性の負の壁電荷が形成され、A、および A、番目のアドレス電極 24 の近傍には印加電圧と逆極性の正の壁電荷が形成される。また、X 電極 14 の保護膜 20 上には負の極性の電荷が蓄積され、Y 電極 16 の保護膜 20 上には正極性の電荷が蓄積される (図 4 の (A))。

【0036】次に、全面消去期間 (アドレス期間 I I) では、アドレス電極 (A、, A、, A、, A、番目のアドレス電極) 24 と Y 電極 (Y、, Y、, Y、番目の Y 電極 16) を 0 V にして、X、, X、および X、番目の X 電極 14 に消去パルスを印加する。消去パルスを印加することにより、放電途中で X 電極 14 および Y 電極 16 間での電位差が 0 V になるため、X 電極 14 および Y 電極 16 上に蓄積されている壁電荷は電気的に中和して消滅する。このため、全画面は消灯状態となる。このアドレス期間 I I では、隔壁 26 で隔てられた各アドレス電極 24 の左右の近傍には壁電荷がアドレス期間 I の状態のまま残留する。

【0037】次に、前区間 (アドレス期間 I I I) では、X、, X、および X、番目の X 電極 14、および Y、, Y、および Y、番目の Y 電極 16 とに 0 V を印加しておき、A、番目のアドレス電極 24 に負のアドレスセットパルス (電圧: -V;) を印加し、A、番目のアドレス電極 24 に正のアドレスセットパルス (電圧: +V;) をそれぞれ印加する。このように極性の異なるアドレスセットパルスを同時に印加することにより、A、番目のアドレス電極および A、番目のアドレス電極間の電位差は、印加電圧 (2 V;) と壁電位とが加算されて放電開始電圧 (V;) 以上となるため、放電する。このため、それぞれの A、および A、番目のアドレス電極側には逆極性の壁電荷が形成される。しかし、A、番目と A、番目のアドレス電極間および A、番目と A、番目のアドレス電極間の電位差は、アドレスセットパルスの電圧 (V;) と壁電位とが加算されるが放電開始電圧以下になるため、放電しない (図 4 の (C))。

【0038】同様にして、後区間 (アドレス期間 I V) では、A、番目と A、番目のアドレス電極に正および負の極性のアドレスセットパルスを印加する。このようにして、A、番目および A、番目のアドレス電極間を放電させ、それぞれのアドレス電極側に逆極性の壁電荷を形成する。しかし、図 4 の (C) の説明のときと同様に A、と A、番目のアドレス電極間または A、と A、番目のアドレス電極間では放電しない (図 5 の (A))。

【0039】次に、順次書込み動作期間 (アドレス期間 V) では、表示書込みを行なう期間であり、例えば、A、および A、番目のアドレス電極間と A、および A、番目のアドレス電極間にあるガス放電セルの表示書込みを行なう場合、A、および A、番目のアドレス電極に正電位のアドレスパルス (電圧: +V;) を印加し、その他の A、および A、番目のアドレス電極には 0 V を印加する。同時に Y、番目の Y 電極 16 に走査パルス (電圧: -V;) を印加する (図 3 参照)。このため、A、番目のアドレス電極 24 の右側の蛍光体層上に形成されている正の壁電位と A、番目のアドレス電極 24 および Y、番目の Y 電極 16 間の電位差 (2 V;) とが加算されて放電を開始する。このとき、放電によって、A、番目のアドレス電極 24 の右側に負の壁電荷が蓄積され、Y、番目の Y 電極 16 の保護膜 20 上には正の壁電荷が蓄積される。同時に、X、番目の X 電極 14 の保護膜 20 上には負の壁電荷の一部が蓄積される。同様にして、A、番目のアドレス電極 24 の右側の正の壁電位と Y、番目の Y 電極 16 との間でも放電して、A、番目のアドレス電極 24 の右側に負の壁電荷が蓄積され、Y、番目の Y 電極 16 の保護膜 20 上に正の壁電荷が蓄積される。また、X、番目の X 電極 14 の保護膜 20 上には負の壁電荷の一部が蓄積される (図 5 の (B))。以下、同様にして、Y、番目および Y、番目の Y 電極 16 に走査パルスを印加して順次データ書込みを行なって、全画面のデータ書込みが完了する。ここまでの動作をアドレス期間と称する。

【0040】次に、表示期間 V I では、X、, X、および X、番目の X 電極 14 に維持パルス (電圧: -V;) を印加することにより、X 電極 14 および Y 電極 16 間の電位差は維持パルスの電圧 (V;) と壁電位とが加算されて放電開始電圧より高い電圧になるので、A、番目および A、番目のアドレス電極 24 間のガス放電セル 30 および A、番目および A、番目のアドレス電極 24 間のガス放電セル 30 は放電を開始する。放電により壁電荷の蓄積状態は、Y 電極 16 の保護膜 20 上に負の壁電荷が蓄積され、X 電極 14 の保護膜 20 上には正の壁電荷が蓄積される (図 5 の (C))。続いて、X 電極 14 および Y 電極 16 に交互に維持パルスを印加することにより、維持電圧 (V;) と壁電位とが加算されて点灯を持続させることが出来る。このような一連の駆動動作により、アドレス間に蓄積されている壁電荷の極性を任意に制御することが出来るので最適な書込み動作が可能になる。

【0041】

【発明の効果】上述した説明から明らかなように、この発明の交流型プラズマディスプレイパネルによれば、アドレス電極をそれぞれの隔壁の同じ方向に重ね合わせてそれぞれ配設してあるので、発光面の開口率が従来に比べて大きくなり、従って、輝度を高くすることが出来

る。また、アドレス電極はスクリーン印刷法を用い形成出来るので低コスト化を図ることが出来る。

【0042】また、この発明の駆動方法によれば、隣接する2つのアドレス電極の一方のアドレス電極に対し正の極性のアドレス書き込みパルスを印加すると同時に、他方にアドレス電極に負の極性のアドレス書き込みパルスを印加し、それぞれのアドレス書き込みパルスの印加後に、隣接する2つのアドレス電極のうち一方のアドレス電極に対し負の極性のアドレスセットパルスを印加すると同時に、他方のアドレス電極に対し正の極性のアドレスセットパルスを印加する。このように、一方のアドレス電極および他方のアドレス電極に逆極性のアドレス書き込みパルスやアドレスセットパルスを印加することにより、一方および他方のアドレス電極の近傍に形成されている壁電荷の極性を任意に制御することが出来る。このため、パネルに対し好適な書き込み表示が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のAC型PDPの構造を説明するための斜視図である。

【図2】この発明のAC型PDPの駆動構成を説明する

ためのブロック図である。

【図3】(A)～(C)は、この発明のAC型PDPの各電極に印加するパルスのタイミングを説明するための駆動波形図である。

【図4】(A)～(C)は、この発明の駆動波形に対応して各電極に形成される壁電荷の蓄積状態を説明するための図である。

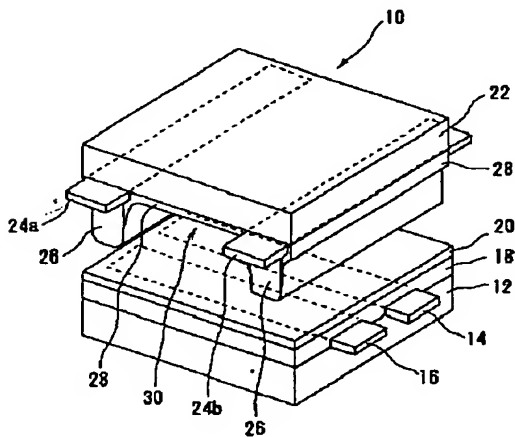
【図5】(A)～(C)は、図4に続く、壁電荷の蓄積状態を説明するための図である。

10 【図6】従来のAC型PDPの構造を説明するための斜視図である。

【符号の説明】

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| 10 : AC型PDP       | 12 : 背面基板 |
| 14 : X電極          | 16 : Y電極  |
| 18 : 誘電体層         | 20 : 保護膜  |
| 22 : 前面基板         |           |
| 24a, 24b : アドレス電極 |           |
| 26 : 隔壁           | 28 : 蛍光体層 |
| 30 : ガス放電セル       |           |

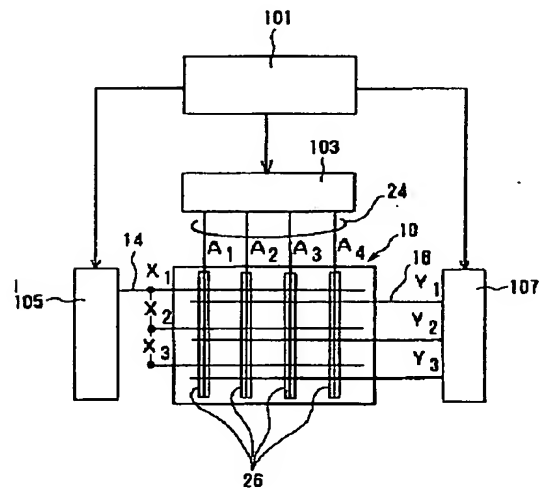
【図1】



- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 10 : AC型PDP | 12 : 背面基板         |
| 14 : X電極    | 16 : Y電極          |
| 18 : 誘電体層   | 20 : 保護膜          |
| 22 : 前面基板   | 24a, 24b : アドレス電極 |
| 26 : 隔壁     | 28 : 蛍光体層         |
| 30 : ガス放電セル |                   |

この発明のAC型PDP構造斜視図

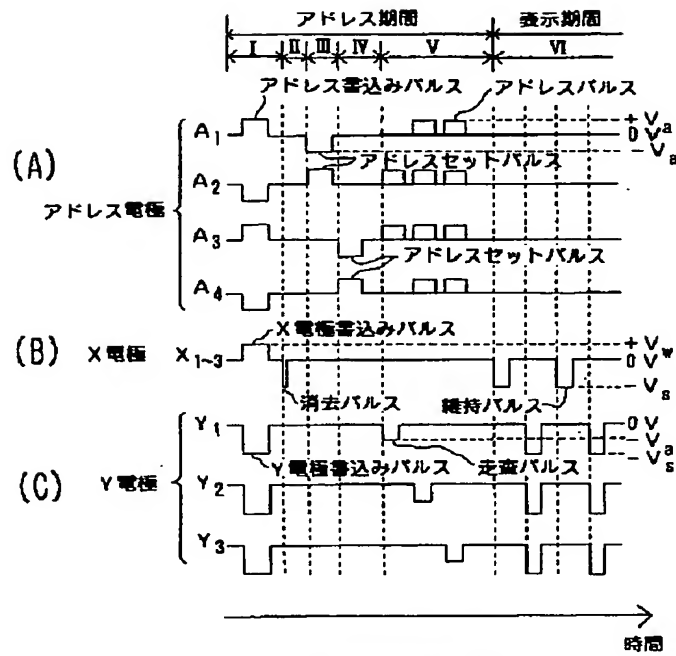
【図2】



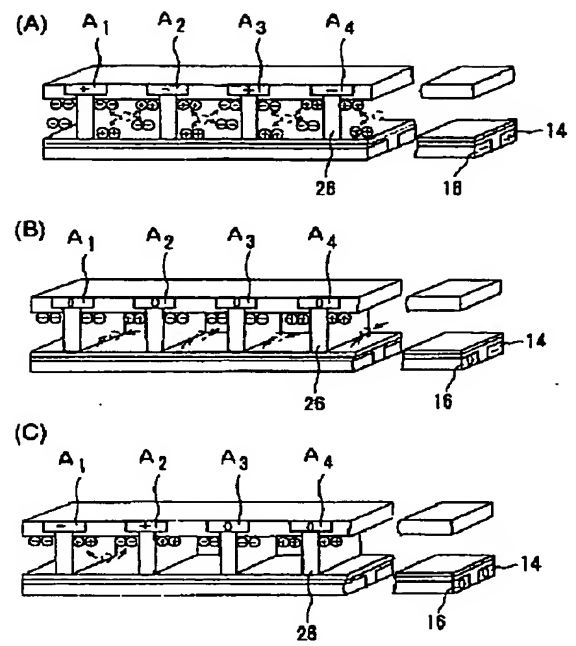
- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 10 : AC型PDP   | 103 : アドレス電極駆動回路 |
| 101 : 制御回路    | 107 : Y電極駆動回路    |
| 105 : X電極駆動回路 |                  |

この発明のPDPを駆動させるためのブロック図

【 図 3 】

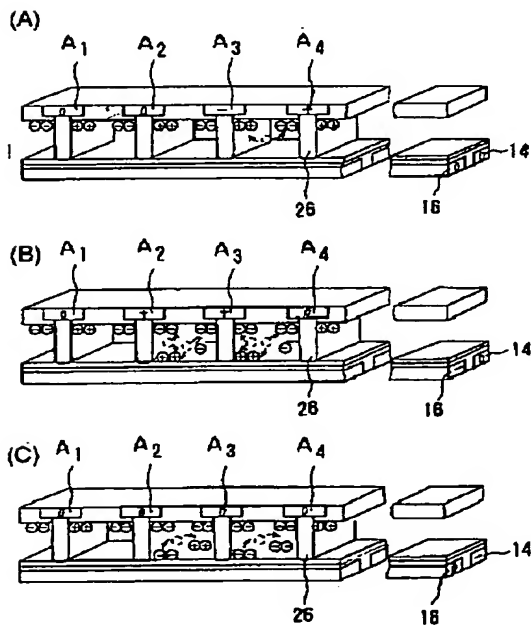


【 図 4 】



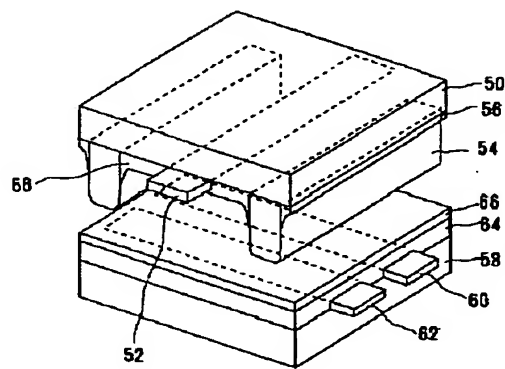
駆動波形に対応した壁電荷の蓄積状態 (その1)

【 図 5 】



駆動波形に対応した壁電荷の蓄積状態 (その2)

【 図 6 】



従来のAC型PDP構造